建設機械施工安全技術指針

建設機械施工安全技術指針

第Ⅰ編　総　論

第1章　目的

（目的）

第1　本技術指針は、建設機械施工についての事故・災害を防止するため、建設機械の施工計画の作成、施工の実施および管理運用における一般的に必要な技術上の留意事項や措置を示し、建設機械施工の安全確保に寄与することを目的とする。

第2章　適用範囲

（適用範囲）

第2　本技術指針は、建設工事における建設機械施工に関して適用する。

2. 本技術指針でいう建設機械とは、建設工事に使用される機械をいい、自走式および可搬式の機械並びに機械設備のすべてを含む。

第3章　安全対策の基本事項

（安全対策の着実な実施とその向上）

第3　建設機械施工の安全対策には、工事関係者がそれぞれの立場における安全対策を自覚し、相互の連携を保ち、施工の安全確保に努めること。

2. 建設機械施工を安全に進めるには、現場条件を十分に考慮した施工計画を作成し、それに基づいた施工現場における安全対策を着実に実施すること。なお、実施にあたっては、新たな問題点や留意すべき事項がないか、常時確認するとともに、より一層の安全対策の向上に努めること。

（事故発生時の措置と原因分析）

第4　建設機械施工により事故・災害が発生した場合には、直ちに応急措置および関係機関への連絡を行うこと。

2. 建設機械施工により発生した事故の再発防止を図るため、速やかにその原因を調査し、類似の事故が発生しないよう措置を講ずること。

（良好な作業環境の確保）

第5　現場において作業員の安全な作業実施に資するため、作業員が健康な身体と精神を保持できるよう現場作業所等における良好な作業環境の確保に努めること。

（付近居住者等への周知）

第6　建設機械施工にあたっては、適時、付近の居住者等にそれぞれの工種の概要等について事前に周知させ、その協力を求めること。

第4章　安全関係法令

（関係法令等の遵守）

第7　建設機械施工の計画、実施に際しては、安全の確保のため、関係する法令、安全基準等を遵守すること。

（法令、規格との適合）

第8　工事には、法令に定められた構造規格を満足し、かつ所定の点検整備がなされた建設機械を使用すること。

（法令に基づく手続き）

第9　法令に定める建設機械の設置、あるいは、工事の開始にあたっては、あらかじめ必要な計画等の届出を行うこと。

（有資格者の配置）

第10　工事および作業の実施、建設機械の運転、点検整備等に関しては、法令に定める資格を有する者（以下有資格者という）を配置すること。

第II編　共通事項

第5章　現地調査

（現地調査の内容）

第11　建設機械施工に係わる現地調査は、施工計画の重要事項を予め検討した重点的調査と全般的調査を、それぞれ計画し実施すること。

2. 重点的調査は、施工内容に応じて調査項目の重要度を考慮して実施すること。

3. 全般的調査は、必要な調査項目を落ちなく選定して実施すること。

（現地調査上の留意点）

第12　現地調査は、工事目的物の出来高進捗にともなう現場作業環境の変化および特殊な条件等に留意して、実施すること。

2. 土木工事と建築工事など工事の特性の相違に留意して、これに応じた調査を実施すること。

3. 地域の交通安全のために、現場周辺の交通事情の調査を行うこと。

第6章　施工計画

（施工計画作成の基本）

第13　建設機械による施工計画の作成にあたっては、設計図書や現地調査により施工条件を把握し、安全を考慮すること。

（施工計画での検討事項）

第14　施工法の選定にあたっては、施工条件、現場条件、工事目的物の施工および施工規模に適合したものであること。

2. 建設機械の種別選定にあたっては、工事計画全体を展望し、各種の制約条件を満たす最適な機械の種類、規格、組合せを選定すること。

3. 選定した建設機械については、相互の関係を検討し、適合性を確認すること。

4. 建設機械の配置計画にあたっては、使用形態を考慮して、施工の安全および周辺の安全を確保すること。

（施工計画の変更）

第15　施工計画を変更する場合には、全体の状況を十分勘案して変更すること。

第7章　現場管理

（現場の維持管理）

第16　工事は、施工計画に基づき進めるとともに、現場の状況、および作業内容の状態をよく把握して、現場を適切に維持管理すること。

2. 現場に搬入される建設機械が、施工計画に基づいて選定された機械、規格、組合せ、および整備状況等であることを確認すること。

（施工管理体制、指揮命令系統）

第17　現場管理にあたっては、施工管理体制、指揮命令系統を工事関係者に明確にすること。また、作業が輻輳する場合は、相互の作業内容に関して連絡調整を行い、関係作業員に周知すること。

2. 隣接工事をともなう場合は、隣接工事を含む関係機関との連絡体制を確立すること。

（工事関係者の安全教育）

第18　安全管理者等は、定期的、または随時に、建設機械、作業環境などについて、新たな知識の習得と専門的能力の向上に努めること。

2. 就業前には、関係作業員に対し、現場の状況に関する情報を与えるとともに、従事する作業に関する安全について教育および指導すること。

3. 作業開始前には、関係作業員に対し、安全事項について教育および指導すること。また、建設機械の配置、作業場所、作業方法などに大幅な変更が生

じた場合は、それについて教育および指導すること。

（現場管理に関する要員確保）

第19　機械施工にあたっては、施工計画に基づき必要な要員を確保し、作業内容、作業場所等に応じて、適切に配置すること。

2. 建設機械の取扱いにあたっては、その機械等に対する知識、技術を有する要員を確保すること。

3. 建設機械の使用にあたっては、安全教育の実施、資格の確認、注意事項の標示とその周知、および作業員の適正配置等の措置を講ずること。

（安全巡視）

第20　工事期間中は安全巡視を行い､工事区域およびその周辺を監視すること。また、施工条件に変化が生じた場合は、速やかにその状況を調査し安全対策を見直すこと。

2. 公衆に係わる区域で行う工事にあたっては、公衆災害防止のために必要な措置を講ずるとともに、安全巡視を実施すること。

（臨機の措置）

第21　工事中に不測の事態が発生した場合は、緊急通報体制に基づき通報するとともに、避難、救助、事態の拡大防止等適切な措置を講ずること。

第8章　建設機械の一般管理

（機械の使用・取扱い）

第22　建設機械の使用にあたっては、機械の能力を超えて使用しないこと。

2. 建設機械の使用・取扱いにあたっては、定められた者を選任し、これを表示すること。

3. 作業開始前に、作業内容、手順、機械の配置等を工事関係者に周知徹底すること。

4. 仮設電気設備の配置、撤去および維持管理にあたっては、「電気設備に関する技術基準」等の関係法令を遵守すること。

（組立・解体の留意事項）

第23　組立･解体作業の開始に先立ち､作業指揮者を指名し､その日時､場所､作業手順、安全対策などについて打合せを行い、周辺作業員へも周知徹底すること。

2. 組立解体中は、常に機械の安定性、安全性を確認すること。

3. 作業は、指示された手順通り行なわれているか確認すること。

4. 不慣れな機械を扱う場合は、事前に指導員と十分な打合せを行い、作業を進めること。

（休止時の取扱い）

第24　移動式の機械を休止させておく場合は、地盤の良い場所に水平に止め、作業装置を安定した状態に保持すること。

2. 原動機を止め、全ての安全ロックをかけ、キーを所定の場所に保管すること。

（適正な維持管理）

第25　建設機械は、現場搬入時点検、作業前点検、定期自主検査を行い、結果を記録しておくこと。また、不具合箇所は、速やかに処置を講ずること。

2. 建設機械の点検整備においては、作業の安全を確保するための必要な措置を講ずること。

3. 建設機械に付随する工具、ロープ等の機材の点検整備を常に行い、正常な状態に保持すること。

第9章　建設機械の搬送

（搬入および搬出経路等の事前調査）

第26　建設機械をトレーラまたはトラックに積載し、一般道路（公道）を移送する場合は、事前に現場の所在地、周辺の道路形状、交通量、交通状況などを調査し、運搬に支障がないように措置を講ずること。

（積込み・積降ろしの安全確保）

第27　建設機械を運搬車両に積込み・積降ろしを行う場合は、作業手順等を事前に打合わせること。

2. 建設機械は、積込み時に確実に固定し、出発前にその状況について確認を行い、運搬中の荷くずれ・落下による事故防止等に十分注意を払うこと。

（自走の安全対策）

第28　建設機械が、一般道路（公道）を自走する場合、道路関係法令を遵守し、他の交通機関の支障にならないような措置を講ずること。

2. 現場内を移送する場合は、事前に下見を行い転倒、転落などの危険防止の措置を講ずること。

第10章　賃貸機械等の使用

（賃貸機械の使用あるいは機械の貸与）

第29　賃貸機械あるいは貸与機械を使用する際は、十分な点検整備がなされた機械であることを確認し、法定検査記録控え、取扱説明書、出荷時点検表などの書面を受取り確認すること。

2. 使用にあたっては、機械の操作・取扱い方法などを関係者へ周知し、日常

点検、定期点検整備を実施すること。

（運転者付き機械の使用）

第30　運転者付き機械の搬入にあたっては、運転者が所定の資格を有する者であることを確認し、新規入場者教育を実施すること。

2. 運転者付き機械の使用にあたっては、事前に運転者と打合せをし、運転者と関係作業員との意思の疎通を図るとともに、日常点検、定期点検を実施すること。

第III編　各種作業

第11章　掘削工、積込工

（機械の適合性確認と制限の遵守）

第31　施工にあたっては、機械の機能、装備が施工内容に対して適切であることを確認し、負荷、安定性、速度等の制限を守ること。

（作業方法と現場状況・周辺環境への対応）

第32　掘削、積込みは、作業の進行にともない地形および土質が変化していくので、その状況に応じて走行、旋回、登降坂等の作業動作を十分考慮した機械の安全な配置と運行に努めること。

2. 施工にあたっては、落石、土砂崩れ、落下および気象による災害を回避する措置を講ずること。

3. 施工に際して周辺環境からの制約がある場合は、十分な対策を講ずること。

（安全確保と構造物損傷防止）

第33　施工にあたっては、第三者および工事関係者等の安全確保のために監視員、誘導員、信号手などを必要な場所に配置すること。また、工事目的物、周辺を含めた構造物への損傷防止の措置を講ずること。

第12章　運搬工

（走行式運搬機械の安全装備と制限）

第34　機械の装備機能を確認し、負荷、安全性、速度等の制限を遵守すること。また、機械の制動、照明、信号、警報等の安全に係わる装置については、定期的な点検整備を実施すること。

2. 現場内の交通規則を定め、工事関係者に周知徹底を図ること。特に運搬路の平坦性を保持し、地形・地質の状態に応じた制限速度等を定め、カーブ、路肩部等には適切な事故防止の措置を講ずること。

（定置式運搬機械とその安全対策）

第35　定置式の運搬機械については、巻込まれ防止装置、非常停止装置、運搬物の落下防止対策、関係者以外の立入禁止などの安全措置を講ずること。

（現場出入口付近の安全確保）

第36　工事現場から一般道路（公道）へ運搬車両が出入りする場合は、出入口付近における歩行者、あるいは一般車両との出合がしらの事故防止等の措置を講ずること。

（一般道路上の規制の遵守）

第37　運搬経路が一般道路（公道）や市街地を経由する場合は、関係法令を遵守し、運搬物の落下防止措置を講ずること。

（周辺環境への対応）

第38　周辺環境からの制約がある場合は、十分な対策措置を講ずること。

第13章　締固め工

（複合作業での接触防止）

第39　機械を複合して使用する場合は、機械相互および人と機械の接触防止の措置を講ずること。

（法面作業、路肩部作業等の安全確保）

第40　法面の締固め作業は、他の作業と上下作業にならないように制限した計画とし、また作業時には監視員を配置すること。

2. 盛土端部や路肩部など危険をともなう作業では、誘導員を配置し作業を行うこと。

第14章　仮締切工、土留・支保工

（機械の安全性確保）

第41　機械を不安定な地盤上に設置するときは、常に適切な転倒防止の措置を講ずること。また、周辺の状況変化を予測し、どのような事態においても機体の安定限度内で使用すること。なお、機械の回収・撤去作業においても、機械の安定性確保に留意すること。

（組立、解体、整備等の安全措置）

第42　長尺物、重量物の高所取扱いにおいては、他の作業との上下作業を禁止すること。

2. 機械の整備、段取替等にあたっては、ブレーキ、ロック等安全装置の作動や、各部の歯止め、かいもの等の措置を確認してから実施すること。

（点検および維持管理）

第43　作業前に必ず機械を点検し、作動が正常で、各部のゆるみ、脱落、劣化、

損傷がないことを確認し、回転部分等からの飛散、落下防止策を講ずること。

（周辺環境への対応）

第44　振動、騒音の周辺への影響を考慮し、対策を講ずること。

2. 工事車両の現場への搬出入に際しては、交通事情を考慮して措置を講ずること。

3. 架線への接近接触を防止すること。また必要に応じて架線に防護措置を講ずること。

第15章　基礎工

（組立、解体、変更、整備等の安全措置）

第45　機械の組立、解体、変更、整備および移動を行うときは、作業の管理体制を明確にし、指揮命令系統および作業手順を関係作業員に周知徹底すること。また、上下作業は禁止し、部材等のつり荷の下には絶対に立ち入らせないこと。

2. 杭打機および杭抜機を組立てたときは、各部の点検を行い、異常がないことを確認してから使用すること。

（作業地盤の確認と措置）

第46　機械の据付場所および移動範囲の地盤は、常に水平に整地し、必要に応じて転倒防止の措置を講ずること。

2. 施工場所と、その周辺における架線や地下埋設物を含む構造物等を調査し、施工による影響がないような作業方法、または作業手順を検討して施工すること。

（点検および維持管理）

第47　機械の点検や給油等を行うときは、作業員の挟まれ、巻込まれ等の災害を防止するため、エンジンを停止して行うこと。また、高所作業となる場合は、墜落防止用保護具を確実に使用すること。

2. 機械の安全装置は、常に正常に作動するように点検整備すること。

（運転および合図）

第48　機械の運転操作は確実に行い、誤操作や機械の転倒等を防止するため、複合操作は行わないこと。また、機械の能力の範囲内で運転すること。

2. 機械の運転にあたっては、合図と合図者を定め、その合図者の合図に従うこと。

（機械の休止）

第49　移動式の機械を組立てた状態で休止して置くときは、堅固で平坦な場所

に置き、機械の逸走防止と強風等による機械の転倒防止の措置を講ずること。

（環境保全）

第50　場所打杭工法や地盤改良工法に用いられるセメント等の粉末状の物は、風等で飛散しない方法で、運搬、保管および施工を行うこと。

2. 場所打杭工法や地盤改良工法では、処理水や廃棄物の処理、建設副産物の適正処理と再生利用等について厳重に管理すること。

（圧気ケーソンの設置）

第51　空気圧縮機の基礎は、振動等により配管が破損しないよう十分堅固なものとすること。また、予備の空気圧縮機の動力源は、別系統で確保すること。

2. 送気設備の異常、または有毒ガスの発生等に備えて、救護に必要な機械等を設置すること。

（圧気ケーソンの維持管理）

第52　機械の維持管理にあたっては、点検責任者を指名し、各機械ごとの点検表に基づいて点検を行うこと。予備の機械については、定期的に試運転を行い、いつでも稼働できるように管理すること。

2. 機械の運転にあたっては、有資格者を指名し、連絡方法を定め、確実に連絡通報ができるようにすること。

3. 送気設備の異常、または有毒ガスの発生等に備えて、救護に関する訓練を行うこと。

第16章　クレーン工、リフト工等

（クレーンの適合性確認と安全教育）

第53　クレーンの使用にあたっては、その機能と能力が当該クレーン作業に適切であることを確認し、つり上げ荷重、作業半径等の能力の制限を守り使用すること。

2. 新機種等に対応するため、安全技術に対する再教育を適正に行うこと。

（クレーンの使用時の遵守事項）

第54　高所および敷地周辺からのつり荷・つり具等の落下、飛散等に十分注意するとともに、これらによる危害を防止するための措置を講ずること。

2. クレーン作業は、原則として工事現場内とすること。工事現場外で使用する場合には、作業範囲内への立入りを制限する等の措置を講ずること。

3. クレーンの安全装置は、常に整備されていること。

4. クレーンの組立およびクライミング、解体にあたっては、安全な作業を考

慮した施工要領を定め、正しい知識、技能を有する者を指名し、定められた手順を厳守すること。

5. 同一条件で繰り返し作業の多いクレーンのワイヤロープは、損耗が特に著しいので、点検および定期的な交換に努めること。

（定置式クレーンの倒壊、転倒、逸走等の防止）

第55　クレーンの設置にあたっては、倒壊、転倒による危害を防止するため、強度設計により確認された堅固な基礎、控えを設けること。

2. 作業終了後の強風、地震等による倒壊、転倒、逸走を防止する措置を講ずること。

（移動式クレーンの倒壊、転倒、逸走等の防止）

第56　移動式クレーンの使用にあたっては、つり荷による遠心力や衝撃荷重、および強風等による倒壊、転倒防止の措置を講ずること。

2. 作業中断時の移動式クレーンには、逸走を防止する措置を講ずること。

3. 移動式クレーンの作業にあたっては、作業地盤の耐力を確認し、耐力が十分でない場合、必要な措置を講ずること。

4. アウトリガまたはクローラは、最大限に張出して使用すること。

（建設用リフト・工事用エレベータの機能、能力の周知と法令の遵守）

第57　建設用リフト・工事用エレベータの使用にあたっては、その機能と能力を十分に理解し、積載荷重等の能力と使用上の制限を守り使用すること。

（建設用リフト・工事用エレベータ使用時の遵守事項）

第58　建設用リフト・工事用エレベータの使用にあたっては、荷台の落下、揚重物の落下・飛散等の防止措置を講ずること。また、搬器の昇降およびワイヤーロープの走行により作業員の危険が生ずる恐れのある箇所は、囲いを設け立入禁止とすること。

2. ロングスパン工事用エレベータに作業員を搭乗させる場合は、定員を遵守し､その搭乗範囲内に堅固なヘッドガードと積載物との遮断設備を設けること。

3. 建設用リフト・工事用エレベータの安全装置が機能を発揮できるように常に整備されているかを確認すること。

4. 建設用リフト・工事用エレベータの組立およびクライミング、解体作業にあたっては､安全な作業を考慮した施工要領を定め､正しい知識と技能を有する者を指名し、定められた手順を厳守させること。

（ゴンドラの適合性確認と遵守事項）

第59　ゴンドラの使用にあたっては、その機能と能力がゴンドラによる作業の内容と現場の状況に適切であることを確認すること。

2. ゴンドラの操作は、有資格者のうちから指名した者が行うこと。また、操作にあたっては、合図者を指名し、定められた合図により操作すること。
3. ゴンドラを使用する場合には、ゴンドラの逸走、転落、落下などを防止する措置を講ずること。
4. ゴンドラの安全装置が常に整備されているかを確認すること。

（高所作業車の適合性確認と遵守事項）

第60　高所作業車の使用にあたっては、その機能と能力が高所作業車による作業の内容と現場の状況に適切であることを確認すること。
2. 高所作業車の操作は、作業床の高さに応じた有資格者のうちから指名した者が行うとともに、使用責任者名を本体に明示すること。
3. 高所作業車の使用にあたっては、施工条件、作業内容、機種の特徴および使用にあたっての遵守事項などを考慮し、転倒、転落、挟まれ等を防止する措置を講ずること。

第17章　コンクリート工

（コンクリートプラントの運転、維持管理）

第61　コンクリートプラントの点検、整備にあたっては、作業員の安全確保のため、工事関係者との連絡、調整を行い、作業中には表示を行うこと。また、複数の作業員で行動すること。
2. 作業員は、コンクリートプラントの運転中の巡回に際しては、防じんメガネ、マスクおよび耳栓等の保護具を着用すること。

（コンクリート運搬作業の留意事項）

第62　コンクリート工事が他の作業と輻輳する場合は、工事関係者と十分に連絡、調整し、車両走行通路等の表示および安全通路等を設けて、他の作業員などの安全確保の措置を講ずること。
2. 坑内運搬の場合、走行速度を定めて運転者に遵守させるとともに、運搬車両の走行を坑内作業員に注意喚起できる表示と誘導員の配置等の安全対策を講ずること。
3. トラックミキサから生コンクリートの排出のため、運転者が席を離れるときは、駐車ブレーキを完全に機能させ、車輪の歯止めをセットすること。
4. ケーブルクレーン等で運搬する場合は、コンクリートバケット下方への立入禁止およびバケット移動時の警報等の注意喚起の措置を講ずること。

（コンクリート打設時の留意事項）

第63　コンクリートの打設は、定められた打設手順に従い、局部的な集中打設を避けること。

2. 作業開始、中止等の合図連絡の方法をあらかじめ定めておき、合図を確実に行うこと。
3. コンクリートポンプ車の設置にあたっては、ポンプ車の転倒防止のため、地盤を確認するとともに、安定確保のための措置を講ずること。
4. 架空電線の付近でブームを伸ばして作業する場合は、架空電線への接触防止の措置を講ずること。
5. 圧送管の閉そく解除および洗浄作業を行う場合は、作業周辺への作業員以外の者の立入禁止の措置を講ずること。

（作業員の保護対策）

第64　電動式コンクリートバイブレーターの使用にあたっては、感電を防止するための措置を講ずること。

2. コンクリートの吹付作業では、作業員は、粉じんに対する保護具を着用すること。

第18章　構造物取壊し工

（構造物の事前調査）

第65　構造物の取壊し工事にあたっては、解体作業に入る前に関係者と綿密な打合せを行い、構造物の規模、形状、強度等を調査し把握しておくこと。

2. 事前調査にあたっては、埋設物、有害物、危険物に対する周辺構造物についても調査し、その状態を把握しておくこと。

（解体作業の留意事項）

第66　構造物の取壊し方法には多種多様のやり方があるため、選定された解体方法について関係作業員への周知、徹底を図ること。また、作業時の騒音、振動、粉塵、飛石および埋設物、有害物、危険物等に対する適切な安全措置を講ずること。

（解体作業の安全対策）

第67　解体工事の作業区域には、作業員の安全確保のため危険作業区域内への立入禁止措置を講ずるとともに、機械の転倒・転落防止を図るため、作業地盤を確認し不備な場合には、工事関係者と打合せのうえ安定確保の措置を講ずること。

2. 解体発生材を投下する周辺および下段には、作業員の立入禁止措置を講ずるとともに、危険をともなわない場所に適正な安全通路を確保すること。
3. 構造物上での解体作業では、構造物は崩落等の恐れがあるため、上部での作業中には下部では作業を行わないこと。
4. 解体作業に使用する機械には、運転者の保護、車体の保護等の適切なガー

ド類を装備すること。

5. 解体作業では、ガス溶断等の作業をともなうため、火災防止の措置を講ずること。

（地域周辺への安全・環境対策）

第68　構造物の取壊し工事では、騒音、振動、粉塵、飛石等が発生するため、地域周辺への影響について工事関係者と綿密な打合せを行い、安全・環境対策を講ずること。

2. 構造物の取壊し工事で、周辺の道路や歩道等を使用、占有する場合は、第三者の安全確保に十分留意し、誘導員の配置等の措置を講ずること。

3. 解体発生材の場外運搬にあたっては、運搬経路の交通事情および振動、騒音等の環境調査を行い、地域住民の安全、環境に支障をきたさない運行に努めるとともに、積載荷重を守り、荷こぼれ、荷くずれが生じないよう適切な処置を講ずること。

4. 解体発生材は、建設廃棄物となることから、処分場の受入れ基準に沿った分別処理を行うとともに、決められた処分場に搬入するなど、環境保全に努めること。

第19章　舗装工

（交通規制と周辺生活環境への対応）

第69　舗装工は、道路の交通規制をともなうことや住民の生活圏に近接して行なわれることが多いため、周辺生活環境の保全、および公衆災害の防止の措置を講ずること。

（路床・路盤工の安全対策）

第70　路床・路盤工は、他の工事との並行作業となる場合があるので、工程についての綿密な調整を行うこと。

2. 路面の段差や開口部の状況を考慮した安全対策を講ずること。

（アスファルト舗装の安全対策）

第71　アスファルト舗装工では、機械と作業員との接触事故の防止対策を講ずること。

（コンクリート舗装の安全対策）

第72　コンクリート舗装は、施工機械の搬入から組立調整等クレーンを使用する場合が多いので、クレーン事故の防止対策を講ずること。

2. コンクリート舗装では、配筋工、作業員等が舗装機械の前方に入って作業するので、接触事故の防止措置を講ずること。

（法面舗装での転落防止）

第73　ダムや堤防等の法面舗装を行う場合は、機械や作業員の転落防止対策を講ずること。

第20章　トンネル工

（安全な作業環境の保持）

第74　工事に従事する作業員の安全確保と良好な作業環境を保つため、坑内の空気の清浄化および十分な照度を確保すること。

（せん孔・装薬時の安全装置）

第75　せん孔作業に先だって、肌落ちや火薬事故等の危険を防止するため、浮石の除去や残留火薬の確認等の切羽の点検を行うこと。

2. せん孔・装薬中の切羽では、回転部での巻込まれや摺動部での挟まれを防止するため、関係者以外の立入禁止の措置を講ずること。

（掘削・積込み作業の安全確保）

第76　積込みが行われている周辺は、立入禁止の措置を講ずること。

2. 粉じんが発生する場合は、散水等による粉じん対策を講ずること。

（坑内運行の安全確保）

第77　運搬路は、常に良好な路面、または軌道状態を維持すること。

2. ずり積みにあたっては、積載荷重を守るとともに、適正に積込むこと。

3. 車両、信号、標識等を正常な状態に維持管理し、衝突、暴走等の防止を図ること。また、車両運行管理規定を遵守し、運行の安全を確保すること。

（支保工の建込み作業の安全対策）

第78　支保工の建込みにあたっては高所作業をともなうため、墜落、転落防止の保護装置を設置した機械を使用すること。

2. 作業中は、落盤、肌落ちおよび挟まれ等による危険を防止するため、作業周辺への関係者以外の立入禁止の措置を講ずること。

（コンクリート吹付け作業の安全対策）

第79　コンクリート吹付け関連機械は、良好に維持管理し、掘削後できるだけ速やかに吹付け作業を行うこと。

2. コンクリート吹付け作業中は、閉そくなどによって内圧が一時的に高圧となるので､詰まった時の連結金具の破損やホースの振れによる事故防止に配慮した作業員の配置とすること。

3. コンクリート吹付け作業においては、粉じん対策を講ずるとともに、作業員は保護具を着用すること。

（ロックボルト打設作業の安全対策）

第80　ロックボルト打設の作業にあたっては、作業開始前に吹付けコンクリートの剥離に注意するとともに、コンクリートの硬化状況を十分に確認しておくこと。

2. 運転者と作業員の連携を常に保ち、運転者は無理な機械操作を行わないこと。

3. 高所作業となるので、挟まれおよび転倒防止等に配慮した足場を保持すること。

（コンクリート打設作業の安全対策）

第81　コンクリート打設配管は、脈動等の影響を受けるので、堅固に取付けること。

2. コンクリート打設作業の足場は、堅固に設置し墜落および転落の防止を図ること。

3. コンクリートは、偏圧が作用しないように左右均等に打設すること。また、コンクリートの吹出しによる危険防止の措置を講ずること。

（換気上の安全対策）

第82　風管は難燃性のものを使用し、換気機能維持のため、漏風等のないように良好に維持管理すること。

2. 可燃性および有害ガスの恐れがある場合には、常に検知測定を行うこと。また、ガスの滞留を起こさせないように、適正で余裕のある換気能力を持たせること。

3. 警報装置の維持管理とガス発生時の避難対策を講じておくこと。

第21章　シールド掘進工、推進工

（密閉式シールド機と推進機の適正な運転操作）

第83　地表面への影響を避けるため、地山の性状を把握し、切羽の安定を確保できるような機械の運転操作を行う。

2. 機械の始動、運転、停止時には、排土装置等、一連の装置が適正な状態であることを確認すること。

（開放式シールド機と推進機の切羽作業の安全確保）

第84　切羽作業は、地山の安定を確保しつつ行うこと。

2. 掘削機械の操作は、周辺の作業員に十分注意するとともに、ジャッキ等の機器に損傷を起こさないように行うこと。

3. シールド推進機の推進時は、切羽の押さえが不安定な状態となるため、切羽内への作業員の立入りを禁止し、監視員を置くとともに指揮者の指揮のも

とに作業を行うこと。

（セグメント組立上の留意事項）

第85　セグメント組立作業は、狭小スペース内での重複作業が多いので、作業手順を遵守すること。

2. エレクタの操作員とセグメント組立作業員との連携を常に保ち、重量物取扱いにともなう挟まれ事故等の危険防止措置を講ずること。

（坑内の運搬作業での留意事項）

第86　トンネル坑内の車両等は、現場の状況に応じて設定された走行速度・運行管理規定を遵守すること。

2. 坑内で相互の作業位置の見通しがきかない場所では、合図者の配置等により車両との接触防止、および作業員の挟まれ、巻込まれ等の防止措置を講ずること。

3. 立坑上部からの飛来落下防止の対策を講ずること。

（地上の作業基地の安全対策と留意事項）

第87　立坑開口部付近には、資材等を置かないこと。また、重量物等は固い地盤に安定した状態で置くこと。

2. クレーン等の作業範囲内には、作業員および移動機械の立入禁止の措置を講ずること。

3. 土砂等の搬出にあたっては、積過ぎ、荷こぼれのないようにすること。

4. 機械の運転にあたっては、それぞれの機械の状況を確認し、定められた作業手順を遵守すること。

5. 機械は、騒音、振動、塵埃、臭気、照明等の公害防止に留意し設置すること。

（二次覆工の機械の安全対策）

第88　覆工型わくの解体、移動にあたっては、重量相当の足場を確保するとともに、動力線、通信線等の諸設備を破損しないように措置を講ずること。

2. コンクリート打設配管は、脈動等の影響を受けないよう堅固に固定すること。

（換気上の安全対策）

第89　風管は難燃性のものを使用し、換気機能維持のため、漏風等のないように良好な状態に維持管理すること。

2. 可燃性および有害ガス等の発生の恐れのあるところでは、常に検知測定を行い、この記録を残すこと。また、ガスの滞留を起こさせないように、換気機械には適正な換気能力を持たせること。

3. 警報装置の維持管理とガス発生時の避難対策を講じておくこと。

4. 吸気口、排気口等は、周辺環境に騒音、振動、悪臭、汚染等がないように対策を講ずること。

第22章　道路維持修繕工

（人力で取扱う機械による障害の防止）

第90　人力による小型機械等の重量物の取扱いや、振動機械の取扱いからくる障害を防止するための措置を講ずること。

（施工前および施工後の措置）

第91　道路除草工等の法面作業では、事前に法面の勾配、障害物の有無等を調査し、作業機械の転倒防止の措置を講ずること。

2. 除草作業等で、回転する作業装置を持つ機械を使用するときは、事前に浮石や、瓶、缶等の異物を除去してから作業すること。

3. 路面切削や道路打換え作業等の途中で、やむを得ず発生する段差や区画線の消滅する箇所には、一般交通の開放前に、段差のすり付けや仮区画線を設置すること。

（標識の表示および表示板の設置）

第92　施工にあたっては、工法に適合した方法で固定標識、表示板もしくは車載による移動標識や表示板を用いて、通行車両等に予知すること。

（誘導員または監視員の配置）

第93　大型機械が移動したり、後退するときは、誘導員を配置すること。

2. 機械との混在作業で、作業員に危険の生ずる恐れのあるときは、監視員を配置し、危険箇所へ作業員が立入らないように監視すること。

3. 通行車両を通しながら作業するときは、交通の円滑と安全確保を図るため交通誘導員を配置すること。

（回転部等による巻込み、飛石等の防止）

第94　作業員が、機械の回転部や積込み用のベルトコンベヤに巻込まれないよう、保護カバー等の防護措置を講ずること。

2. 石塊やアスファルト塊等が、機械の回転部等から飛散しないように適切な防護措置を講ずること。

（高温物、高圧物および火熱による災害の防止）

第95　加熱アスファルトを高圧で注入する作業等では、吹抜け、吹返し、ホースの破裂等による災害を防止するため、適切な措置を講ずること。

2. 直火熱によるアスファルトの溶解や道路の加熱作業では、火災や、熱風による作業員および第三者への災害を防止するため、適切な措置を講ずること。

（除雪準備）

第96　降雪期前に予定される路線の調査を行い、作業の障害となるマンホールや公共設備等の位置を確認し、必要に応じて補修を行い、スノーポール等でその位置を表示すること。

2. 除雪機械は、故障等に備えて降雪期前に十分な整備を行うこと。

3. 除雪作業中の災害や施設の損傷を防止するため、予め設置されたスノーポール等の障害物表示標識の点検確認と、作業方法、作業手順を事前に検討しておくこと。

（道路除雪作業上の留意事項）

第97　除雪機械は、道路除雪作業時、必ず黄色回転灯を点灯すること。

2. 鉄道が隣接する箇所、高架橋や立体交差の箇所を除雪するときは、鉄道や道路通行の妨げとならないような除雪の方法および排雪や投雪の方向を選定すること。

3. 大量の積雪や拡幅等の除雪でロータリ除雪車を使用するときは、路上に放置された車両に注意すること。

（運搬排雪の留意事項）

第98　通行車両の規制や雪の運搬車両の誘導に、誘導員を適宜配置すること。

2. 雪の運搬車両は、道路状況等により適切な台数とし、交通障害の要因とならないようにすること。

3. 積込み作業のときは、積みこぼれにより周囲に雪塊等を飛散しないようにすること。なお、積込み作業で路上に散乱した雪を除雪整正してから車両通行に開放すること。